

Abstract

CLIMATIC CONDITIONS OF FORMATION OF ELEMENTS OF PRODUCTIVITY OF AGRICULTURAL CROPS ON ZONES OF UKRAINE

O. Soloshenko, S. Kochetova, V. Bezpalko

The analysis agroklimатичних changes in conditions of steppe and forest-steppe zones of the Kharkov area and their influence on vegetation of agricultural crops and productivity is carried out.

УДК 631.361

ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНОГО РІШЕННЯ ПОДРІБНЮЮЧОГО МОДУЛЯ МАШИНИ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ І ПРОТИРАННЯ ТОМАТНОЇ СИРОВИНИ

Горбенко О.А. к.т.н., доц., Чебан О.Я. асист.

Миколаївський державний аграрний університет

В статті виконаний аналіз відомих конструкцій машин для подрібнення, і розроблена класифікаційна схема подрібнюючих органів для томатів. Запропоновано конструктивне рішення подрібнюючого модуля машини для подрібнення і протирання томатної сировини.

Постановка проблеми. Застосування сучасних конструкції машин для лінії переробки плодоовочевої сировини, дозволять підвищити ефективність технологічного процесу, досягти збільшення продуктивності, зниження енерго та металоємності.

Побудова технологічного процесу переробки залежить від асортименту продукції, що випускається, а також і від фізико-механічних властивостей сировини.

Мета досліджень. Проаналізувати роботу відомих конструкції подрібнюючих машин з метою визначення конструктивного рішення подрібнюючого модуля для технологічної лінії повного циклу переробки томатів на сік.

Аналіз останніх досліджень і публікації. Найбільш значні дослідження засобів подрібнення здійснено такими вченими, як: В.П. Гарячкін [1], М.Н. Летошнев [2], П.Ф. Фабрикант [3], К.И. Дебу [4], П.Ф. Сушков [5], І.І. Ревенко [6], С.В. Мельников [7].

Відомо, що усі подрібнюючі машини можуть бути класифіковані:

- за ступенем подрібнення:

дробарки для грубого;

середнього і дрібного подрібнення;

млини для тонкого і колоїдного подрібнення;

- за способом подрібнення:

розколюючої і розламуючої дії;
роздавлю вальної дії;
розтираючої-роздавлювальної дії;
ударної дії;
ударно-розтираючої дії;
колоїдні подрібнювачі.

В деяких випадках використовують комбіновані способи подрібнення [8].

Аналіз роботи подрібнюючих пристроїв дає можливість запропонувати конструктивне рішення подрібнюючого пристрою для томатів. Узагальнивши результати аналізу відомих конструкцій подрібнювачів вибрано способи подрібнення, що можна запропонувати для томатів.

У відповідності з вибраними способами подрібнення, розроблено класифікаційну схему подрібнюючих органів (рис.1).

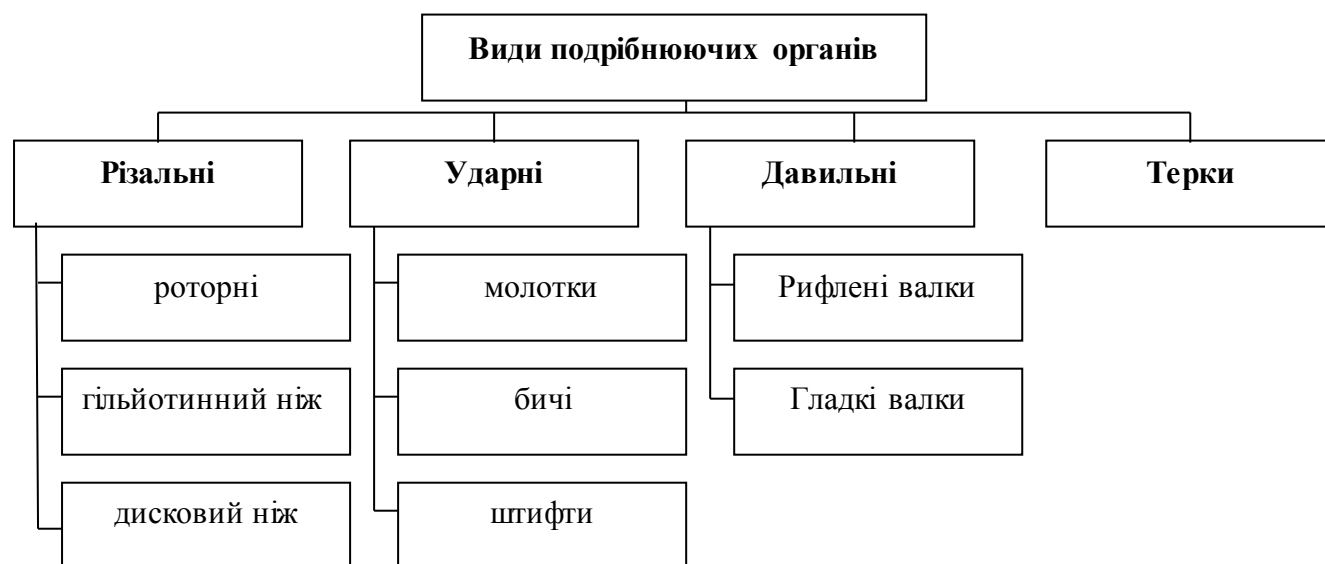


Рис. 1 – Класифікаційна схема подрібнюючих органів

Дослідження фізико-механічних характеристик томатів обумовлюють можливість використання наступних видів подрібнюючих органів: різальні з дисковими ножами і ударні молоткові [10].

Для прийняття конструктивного рішення подрібнюючого модуля машини для подрібнення і протирання томатної сировини проаналізовано роботу дробарки з зубчастими валками та молоткової дробарки.

Дробарки із зубчастими валками застосовують для подрібнення плодів і овочів. Робочі органи дробарки (рис. 2) – валки, забезпечені серповидними ножами. Ножі одного валка проходять між ножами іншого. Валки обертаються з різною швидкістю назустріч один іншому, що приводить до подрібнення матеріалу, що попав під ножі [8].

Ступінь подрібнення молоткової дробарки залежить від розміру отворів сита. Для збільшення продуктивності молоткових дробарок на одному валу закріплюють цілий ряд дисків з молотками. З цією ж метою випускають дробарки з двома або декількома роторами [8,9].

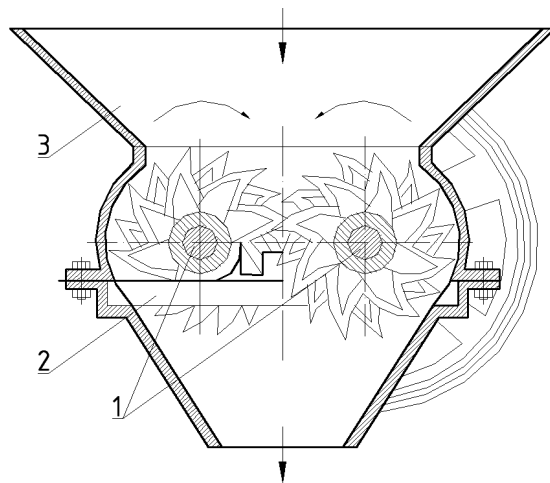


Рис. 2 – Дробарка з зубчастими валками:
1 – валки з серповидними ножами; 2 – колосники; 3 – бункер

Молоткові дробарки застосовуються для подрібнення плодоовочевої сировини. Робочі органи дробарки - молотки, закріплені на швидко обертаючих дисках ротора (рис. 3).

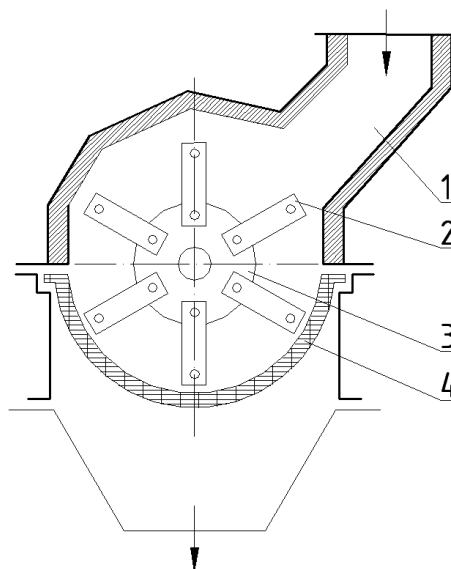


Рис. 3 – Молоткова дробарка:
1 – завантажувальна горловина; 2 – пакет молотків; 3 – ротор; 4 – дека

Виклад основного матеріалу. Подрібнення сировини в машині для подрібнення і протирання [11], що використовується в технологічній лінії переробки томатів на сік повного циклу, потребує збереження якості насіння. Таким чином, модуль подрібнення лабораторної установки подрібнювача-протирщика (рис. 4) встановлюється в приймальній камері, що складається з горловини 1 та робочого органу первинного подрібнення 2, який представляє собою подрібнюючий рухомий барабан штифтового типу з розміщеними на корпусі нерухомими штифтами. Подрібнення здійснюється під час потрапляння томату між штифтами. Далі подрібнена маса потрапляє до внутрішнього барабану 3, в середині якого розміщено витки шнеку 4, що, виконують функцію

додаткового подрібнення та транспортування маси до протиральної камери 5. В камері 5 виконується процес протирання подрібненої маси в склад якої входить сік та мезга, крізь отвори решітного барабану що обертається назустріч лопатям протирального органу. Система віджиму соку і видалення відходів виконана в вигляді зовнішнього шнека 8 розміщеного на зовнішній поверхні внутрішнього барабану 6 в зоні що не має перфорації та зовнішнього перфорованого барабану 9, піддон 10 служить для збіру соку. Обертання робочого органу первинного подрібнення 2, та зовнішнього перфорованого решітного барабану 9 і внутрішнього барабану 6 забезпечує електропривод, обертання протиральних пластин 7 здійснюється від приводу 11. Вивантаження відходів здійснюється крізь лоток 12. Монтаж машини виконується на рамі 13.

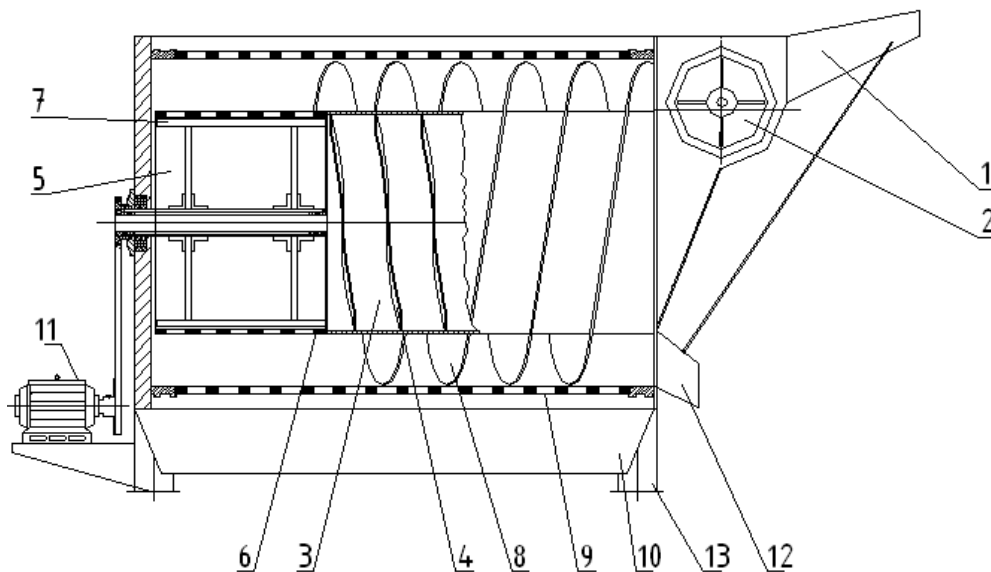


Рис. 4 – Подрібнювач-протирщик

Висновок. 1. Виконаний аналіз відомих конструкцій машин для подрібнення дозволив розробити класифікаційну схему подрібнюючих органів, що найбільш придатні для подрібнення томатної сировини.

2. Вивчення процесу роботи машин, що мають різально-дисковий та ударно-молотковий робочі органи та аналіз фізико-механічних характеристик плодів, дозволили запропонувати конструктивне рішення подрібнюючого модуля машини для подрібнення і протирання томатної сировини.

Список использованных источников

1. Горячкин В.П. Коренерезки / В.П. Горячкин // Полная энциклопедия русского сельского хозяйства. – СПб: Изд. А.Ф. Девриена, 1901. – Т. IV. – С. 737-741.
2. Летошнев М.Н. Сельскохозяйственные машины / М.Н. Летошнев. – М.– Л.: Сельхозгиз. 1954. – С. 765.
3. Фабрикант П.Ф. Кормодробилки / П.Ф. Фабрикант // Теория, конструирования и производства сельскохозяйственных машин. – М.– Л.: Сельхозгиз. 1936. – Т. 4. – 1936. – С. 445-461.

4. Дебу К.И. Сельскохозяйственное машиноведение / К.И. Дебу. – М.– Л.: Госиздат. 1930. – 476с.
5. Сушков П.Ф. Кормодробилки / П.Ф. Сушков // Теория, конструирования и производства сельскохозяйственных машин. – М.– Л.: Сельхозгиз. 1936. – Т. 4. – 1936. – С. 463-474.
6. Ревенко И.И. Интенсификация процесса переработки кормов молотковыми измельчителями : автореф. дис. на здобуття ступеня докт. техн. наук : спец. 05.410 «Механизация сельского хозяйства» / И.И. Ревенко – К., 1991. – 38с.
7. Мельников С.В. Экспериментальные основы теории процесса измельчения кормов на фермах молотковыми дробилками : дис. доктора техн. наук : 05.410 / Мельников Сергей Всеволодович. – Л., 1969. – 487с.
8. Горбатюк В.И. Процессы и аппараты пищевых производств. / В.И. Горбатюк. – М: Колос, 1999. – 335с.
9. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості / І.С. Гулий, М.М. Пушанко, Л.О. Орлов, В.Г. Мирончик, та ін.; За редакцією академіка УААН Гулого І.С. – Вінниця: Нова книга, 2001, – 576с.
10. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів: Підручник / О.М. Царенко, Д.Г. Войтюк, В.М. Швайко та ін.; За редакцією С.С. Яцуна. – К.: Мета. 2003. – 448с.
11. Пат. № 32413 Україна, МПК А23N 15/00 Машина для відокремлення плодовоовочевого та ягідного соку з м'якоттю.

Аннотация

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНОГО РЕШЕНИЯ ИЗМЕЛЬЧАЮЩЕГО МОДУЛЯ МАШИНЫ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ И ПРОТИРКИ ТОМАТНОГО СЫРЬЯ

Горбенко О.А., Чебан О.Я.

В статье выполнен анализ известных конструкций машины для измельчения, и разработана классификационная схема измельчающих органов для томатов. Предложено конструктивное решение измельчающего модуля машины для измельчения и протирки томатного сырья.

Annotation

GROUND OF STRUCTURAL DECISION OF GRINDING DOWN MODULE OF MACHINE FOR GROWING AND WIPING OUT OF TOMATO RAW MATERIAL SHALLOW

Gorbenko O., Cheban O.

In the article the executed analysis known the construction of machine for growing shallow, and the classification chart of grindings down organs is developed for tomatoes. Structural solution of the grinding down module of machine is offered for growing and wiping out of tomato raw material shallow.